

Helsinki 30.12.2003

10/507415

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
03 FEB 2004

WIPO PCT



Hakija
Applicant

ABB Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20021999

Tekemispäivä
Filing date

07.11.2002

Kansainvälinen luokka
International class

H01F

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano"

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kalla
Tutkimussihteeri

Maksu 50
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kaupp- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

BEST AVAILABLE COPY

Mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy mittamuuntajia käsittäviin pistoyksikkökokoonpanoihin, ja erityisesti pistoyksikön käsittäviin suojarelekokoonpanoihin.

- 5 Erilaisissa suojareleversioissa on vaihteleva lukumäärä virta- ja jännitemuuntajia. Niiden liittimiin liittyy vaatimus, että virtapiirien on sulkeuduttava pistoyksikköä ulos vedettäessä, mutta vastaavasti jännitepiirit eivät saa oikosulkeutua. Tunnetuissa ratkaisuissa virta- ja jännitemuuntajien kytkemiseksi sovitettava liitin joudutaan kokoamaan kutakin kombinaatiota varten erilaisista
- 10 virta- ja jänniteliitinkomponenteista ja lisäksi modulit on koodattava, jotta voidaan välttää modulin työntäminen väärään kytkentäpaikkaan.

- Ongelmana yllä kuvatussa järjestelyssä on se, että virta- ja jännitemuuntajat tarvitsevat erilaiset vastaliittimet. Lisäksi ongelmana on moduliin koodaamisesta aiheutuvat kustannukset. Jos kokoonpanossa on esimerkiksi
- 15 kuusi muuntajapaikkaa, joissa voi olla virta- ja jännitemuuntajia, on erilaisia kombinaatioita useita, jolloin tarvitaan kallis mekaaninen koodausjärjestelmä järjestelyineen ja ylläpitoineen.

Keksinnön lyhyt selostus

- Keksinnön tavoitteena on siten kehittää mittamuuntajia käsittävä
- 20 pistoyksikkökokoonpano siten, että yllä mainitut ongelmat saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoite saavutetaan kokoonpanolla, jolle on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisessä patenttivaatimuksessa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

- Keksintö perustuu siihen, että virta- ja jännitemuuntajat käyttävät
- 25 samantyyppistä liitintä, jolloin virtapiirien haluttu oikosulkeutuminen pistoyksikköä ulos vedettäessä tapahtuu pistoyksikön mittamuuntajien koodauksen perusteella.

- Keksinnön mukaisen pistoyksikkökokoonpanon etuna on se, että virta- ja jännitemuuntajat voidaan kytkeä samanlaiseen liitimeen. Samanlaisen
- 30 liittimen käyttäminen sekä virta- että jännitemuuntajille mahdollistaa myös kustannusten alentamisen.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisen suoritusmuodon yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää keksinnön erään suoritumuodon mukaista mittamuuntajia käsittävää kokoonpanoa, joka käsittää kotelokokoonpanon ja pistoyksikön;

5 Kuvio 2 esittää tilannetta, jossa kuvion 1 mukaista pistoyksikköä yritetään liittää kotelokokoonpanoon, jonka liitinkokoonpano on jo koodattu käytämällä erilaisella mittamuuntajakombinaatiolla varustettua pistoyksikköä;

Kuvio 3 esittää kuvion 1 kokoonpanon pistoyksikön runkoa sekä siihen liitettävää mittamuuntajaa;

Kuvio 4 esittää kuvion 1 kokoonpanon liitinkokoonpanoa;

10 Kuvio 5 esittää kuvion 1 kotelokokoonpanon runkoa sekä siihen liitettävää kuvion 4 mukaista liitinkokoonpanoa; ja

Kuviot 6a - 6c esittävät kuvion 1 kokoonpanon oikosulkuelimen rakennetta.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

15 Kuvion 1 mukainen kokoonpano käsittää kotelokokoonpanon 1 ja siihen työnnettäväksi sovitettun pistoyksikön 2. Kotelokokoonpano 1 käsittää liitinkokoonpanon 10, ja pistoyksikkö 2 käsittää kuusi mittamuuntajaa, jotka on sovitettu kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpanoon 10 liitettäväksi. Pistoyksikön 2 mittamuuntajat käsittävät kolme virtamuuntajaa 3 ja kolme jännitemuuntajaa
20 4. Virtamuuntajien 3 ja jännitemuuntajien 4 kelarunkorakenteet poikkeavat toisistaan.

Liitinkokoonpano 10 käsittää kutakin mittamuuntajaa 3 ja 4 kohti oikosulkuelimen 5, jolla on perustila ja kaksi toimintatilaa. Oikosulkuelimet 5 on sovitettu toimimaan yhdessä mittamuuntajien 3 ja 4 kanssa siten, että kunkin
25 oikosulkuelimen 5 toimintatila määräytyy sen perusteella, onko se mittamuuntaja, joka liitetään oikosulkuelimeen 5 sen ollessa perusasennossa, virtamuuntaja 3 vai jännitemuuntaja 4. Liitettäessä perustilassa olevaan oikosulkuelimeen 5 virtamuuntaja 3, siirtyy oikosulkuelin 5 toimintatilaan, jossa se oikosulkee virtapiiriin pistoyksikköä 2 ulos vedettäessä, ja jossa se avaa virtapiiriin pistoyksikköä 2 sisään työnnettäessä siten, että virtapiiri kiertää virtamuuntajan 3
30 kautta. Vastaavasti liitettäessä perustilassa olevaan oikosulkuelimeen 5 jännitemuuntaja 4, siirtyy oikosulkuelin 5 toimintatilaan, jossa se ei oikosulje jännitepiiriä missään tilanteessa. Eri tyyppiset mittamuuntajat kääntävät kuvion 1 mukaisesti oikosulkuelimiä 5 eri suuntaan niiden perustilasta.

35 Kuvion 1 kokoonpano on sovitettu sellaiseksi, että ensimmäinen kerta, kun pistoyksikkö 2 liitetään kotelokokoonpanoon 1, aikaansaa koteloko-

koonpanon 1 liitinkokoonpanossa 10 muutoksia, jotka jatkossa estävät sellaisten pistoyksiköiden 2 kytkemisen kotelokokoonpanoon 1; jotka sisältävät erilaisen kombinaation virtamuuntajia 3 ja jännitemuuntajia 4, kuin mitä kotelokokoonpanoon 1 ensimmäisellä kerran liitetty pistoyksikkö 2 sisälsi.

- 5 Vääräntyyppisen mittamuuntajakombinaation sisältävän pistoyksikön 2 kytkemisen estämiseksi kuvion 1 oikosulkuelimet 5 eivät enää palaa perustilaan sen jälkeen kun ne kerran siirtyvät pois siitä. Samasta syystä oikosulkuelimien 5 kiertyminen niiden toiminta-asentoa pidemmälle on estetty.

- Vaihtoehtoisesti on mahdollista aikaansaada keksinnön mukainen
10 mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano, jossa kotelokokoonpanoon 1 ensimmäisen kerran liitettävä pistoyksikkö 2 ei koodaa kotelokokoonpanoa 1, jolloin kotelokokoonpano 1 sallii myös jatkossa erilaisia mittamuuntajakombinaatioita käsittävien pistoyksiköiden 2 liittämisen itseensä. Tällainen järjestely voi olla käyttökelpoinen erikoistapauksissa, joissa tiettyä kotelokokoonpanoa 1
15 halutaan käyttää useiden erilaisia mittamuuntajakombinaatioita käsittävien pistoyksiköiden 2 kanssa ilman, että kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpanoon 10 tarvitsee tehdä muutoksia siirryttäessä käyttämään seuraavaa pistoyksikköä 2. On selvää, että tällaisissa ratkaisuissa kotelokokoonpanon 1 täytyy kyetä tunnistamaan pistoyksikön 2 mittamuuntajien tyypit joka kerran, kun pistoyksikkö
20 2 työnnetään kotelokokoonpanoon 1, ja oikosulkemaan virtamuuntajia 3 vastaavat koskettimet pistoyksikköä 2 irrotettaessa.

- Edelleen on mahdollista aikaansaada keksinnön mukainen mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano, joka on eräänlainen välimuoto kahdesta edellä esitetystä vaihtoehdosta. Tällainen kokoonpano toimii muuten
25 oleellisesti samalla tavalla kuin edellä esitetty ensimmäinen kokoonpano, mutta se käsittää lisäksi erityiset välineet kotelokokoonpanon 1 koodauksen poistamiseksi. Koodauksenpoistovälineillä varustettu kokoonpano toimii siis siten, että liitettäessä pistoyksikkö 2 ensimmäisen kerran kotelokokoonpanoon 1 koodautuu kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpano 10 vastaamaan tätä pistoyksikköä 2, jonka jälkeen kotelokokoonpanoon 1 ei enää voi liittää muun tyyppistä pistoyksikköä 2, jollei liitinkokoonpanon 10 koodausta ensin poisteta käyttämällä koodauksen poistamisvälineitä. Koodauksen poiston jälkeen kotelokokoonpanoon 1 voidaan liittää millaisella mittamuuntajakombinaatiolla tahansa varustettu pistoyksikkö 2.

- 35 Kuvio 2 esittää tilannetta, jossa kuvion 1 mukaista pistoyksikköä 2, joka käsittää kolme virtamuuntajaa 3 ja kolme jännitemuuntajaa 4, yritetään liit-

tää kotelokokoonpanoon 1, jonka liitinkokoonpano 10 on koodattu pistoyksiköllä 2, joka käsittää kuusi virtamuuntajaa 3. Kuviosta 2 nähdään, ettei pistoyksikön 2 työntäminen kotelokokoonpanoon 1 onnistu, koska kolmen, kuviossa nähtynä oikealla puolella olevan jännitemuuntajan 4 koodausulokkeet 13 osuvat
5 vastaavien oikosulkuelinten 5 pyöräytysvälineisiin 9.

Kuvioissa 1 ja 2 esitettävissä kokoonpanoissa pyöräytysvälineitä 9 käytetään sekä oikosulkuelinten 5 kääntämiseen haluttuun toimintatilaan, että estämään väärentyyppisen mittamuuntajakombinaation käsittävän pistoyksikön 2 työntäminen kotelokokoonpanoon 1. Näihin tarkoituksiin voidaan haluttaessa
10 käyttää myös toisistaan erillisiä välineitä. Lisäksi väärentyyppisen mittamuuntajakombinaation käsittävän pistoyksikön 2 kytkemisen estämiseen käytettävät välineet voivat haluttaessa käsittää oikosulkuelimestä 5 erillisiä välineitä.

Kuvio 3 esittää kuvion 1 pistoyksikön 2 runkoa sekä siihen liitettävää virtamuuntajaa 3. Kuviosta 3 nähdään, että kuvatussa ratkaisussa mittamuuntaja työnnetään pistoyksikön 2 rungossa olevaan hahloonsa kohtisuorassa
15 suunnassa siihen suuntaan nähden, jossa pistoyksikkö 2 on sovitettu työnnettäväksi kotelokokoonpanoon 1.

Kuvio 4 esittää kuvion 1 mukaisen kotelokokoonpanon 1 liitinkokoonpanoa 10. Kuvion 4 liitinkokoonpano 10 käsittää kutakin siihen liitettäväksi
20 sovitettua mittamuuntajaa kohti oikosulkuelimen 5 ja kosketinparin 11, jonka ensimmäinen kosketin on sovitettu liitettäväksi vastaavan mittamuuntajan ensimmäiseen napaan, ja toinen kosketin on sovitettu liitettäväksi mittamuuntajan toiseen napaan. Kuviossa 4 kaikki oikosulkuelimet 5 ovat perustilassa, jolloin kaikki oikosulkuelinten pyöräytysvälineet 9 osoittavat samaan suuntaan, eli
25 suuntaan, josta mittamuuntajat on sovitettu lähestymään oikosulkuvälineitä 5 pistoyksikköä 2 kotelokokoonpanoon 1 työnnettäessä.

Kosketinparin 11 koskettimet on luonnollisesti yhdistetty sähköä johtavasti kotelokokoonpanon 1 ulkopinnalla oleviin koskettimiin, jotka on sovitettu liitettäväksi haluttuun jännite- tai virtapiiriin.

30 Keksinnön mukaisen mittamuuntajia käsittävän pistoyksikkökokoonpanon liitinkokoonpano 10 voi käsittää välineitä, jotka varmistavat oikosulkuelimien 5 pysymisen halutuissa toimintatiloissaan. Tällaiset välineet sovitetaan estämään nimenomaan oikosulkuelimien 5 tahatonta siirtymistä pois halutuista toimintatiloista. Vaihtoehtoisesti välineet, joilla varmistetaan oikosulkuelimien 5 pysyminen halutuissa toimintatiloissaan, voivat käsittää liitinkokoonpanosta 10 osittain tai kokonaan erillisiä välineitä.
35

Kuvio 5 esittää kuvion 1 kotelokokoonpanon 1 runkoa sekä siihen liitettävää kuvion 4 mukaista liitinkokoonpanoa 10. Kuviosta 5 nähdään, että kuvatussa ratkaisussa liitinkokoonpano 10 työnnetään kotelokokoonpanon 1 runkoon vastakkaisesta suunnasta siihen suuntaan nähdessä, jossa pistoyksikkö 2 on sovitettu työnnettäväksi kotelokokoonpanoon 1.

Kuviot 6a - 6c esittävät kuvion 1 kokoonpanon oikosulkuelimen 5 rakennetta. Oikosulkuelin 5 käsittää olennaisesti sylinterimäisen rungon 6, jousivälineen 7, oikosulkupalan 8, joka on sovitettu kyseistä oikosulkuelintä 5 vastaavan kosketinparin 11 oikosulkemiseksi tarvittaessa, ja jota jousiväline 7 käyttötilanteessa painaa ulospäin rungosta 6, sekä pyöräytysvälineen 9, joka on sovitettu oikosulkuelimen 5 pyöryttämiseksi sylinterimäisen rungon 6 pyörähdysakselin ympäri.

Kuvioiden 6a - 6c oikosulkuelimen 5 runko 6 käsittää ontelon 12, joka on sovitettu vastaanottamaan jousivälineen 7 ja oikosulkupalan 8. Kuvioiden 6a - 6c esimerkissä jousiväline 7 on kierrejousi, joka asetetaan oikosulkuelimen 5 rungon 6 onteloon 12, jonka jälkeen oikosulkupalaa 8 työnnetään rungon säteen suunnassa kohti jousivälinettä 7 ja oikosulkuelimen 5 rungon keskipistettä, jolloin jousiväline 7 jännittyy. On kuitenkin selvää, että jousivälineenä 7 voidaan käyttää myös muuntityypistä jousta, kuten esimerkiksi latta-jousta. Edelleen on selvää, ettei jousivälineen 7, eikä oikosulkupalan 8 tarvitse välttämättä sijaita oikosulkuelimen 5 rungossa 6 olevassa ontelossa 12.

Kuvioissa 6a - 6c esitetty oikosulkuelin 5 on sovitettu oikosulkemaan sitä vastaavan kosketinparin 11 siten, että tilanteessa, jossa ontelon 12 suuaukko on olennaisesti kohti kosketinparin 11 kuviteltua keskilinjaa, sallitaan oikosulkupalan 8 liikkua ulospäin ontelosta 12 jousivälineen 7 työntämänä, jolloin oikosulkupala 8 kytkeytyy kosketinparin 11 kumpaankin koskettimeen oikosulkien näin kyseisen kosketinparin. Oikosulkupala 8 kytkeytyy kosketinparin 11 ylöspäin suunnattuihin osiin, jotka sijaitsevat kuviossa 4 etualalla.

On itsestään selvää, että haluttujen oikosulkuominaisuuksien aikaansaamiseksi oikosulkupalan 8, tai ainakin tietyn osan sen pinnasta, on oltava sähköä johtava.

Jännitemuuntajaan 4 liitetty oikosulkuelin 5 ei saa oikosulkea sitä vastaavaa kosketinparia 11 missään tilanteessa. Esitetyssä suoritusmuodossa tämä ominaisuus on toteutettu siten, että jännitemuuntajaa 4 vastaavassa toimintatilassa oikosulkuelin 5 on kääntyneenä asentoon, jossa oikosulkuelimen

5 ontelo 12 ja siinä oleva oikosulkupala 8 on suunnattu poispäin siitä suunnas-
ta, jossa oikosulkeminen on mahdollista.

Kuten edellä on todettu, oikosulkuelimien 5 halutaan oikosulkevan
virtapiirejä vastaavat kosketinparit 11 vain silloin, kun kotelokokoonpanoon 1 ei
5 ole liitetty pistoyksikköä 2. Esitetyssä suoritusmuodossa tämä ominaisuus on
toteutettu siten, että virtamuuntajaa 3 vastaavassa toimintatilassa oikosulkuelin
5 on kääntyneenä asentoon, jossa jousiväline 7 työntää oikosulkupalaa 8 olen-
naisesti kohti kosketinparin 11 kuviteltua keskilinjaa, ja virtamuuntajien 3
kelarunkorakenne on sovitettu sellaiseksi, että virtamuuntajan 3 ollessa liitetty-
10 nä liitinkokoonpanoon 10, sen kelarunkorakenne painaa oikosulkupalaa 8 sy-
vemmälle onteloon 12 siten, että oikosulkupala 8 saavuttaa aseman, jossa se
ei oikosulje kosketinparin 11 koskettimia. Vastaavasti tilanteessa, jossa pisto-
yksikkö 2 on irrotettu kotelokokoonpanosta 1, eikä virtamuuntajan 3 kelarunko-
rakenne paina oikosulkupalaa 8 sisäänpäin, työntyy oikosulkuelimen 5 oikosul-
15 kupala 8 asemaan, jossa se oikosulkee kyseistä oikosulkuelintä 5 vastaavan
kosketinparin 11 koskettimet.

Kuviossa 6 esitettävässä oikosulkuelimessä 5 pyöräytysväline 9 on
tappi, joka on kiinnitetty olennaisesti sylinterimäisen rungon 6 päähän lähelle
reunaa, tapin pituusakselin ollessa olennaisesti samansuuntainen sylinterimäi-
20 sen rungon 6 pyörähdysakselin kanssa.

On selvää, että oikosulkuelimen 5 toteutus voi poiketa kuviossa 6
esitetystä. Pyöräytysvälineen 9 ei tarvitse välttämättä olla tappimainen tai sijai-
ta oikosulkuelimen 5 rungon päässä. Pyöräytysväline 9 voi esimerkiksi sijaita
oikosulkuelimen 5 sivupinnalla, ja olla esimerkiksi levymäinen. Edelleen on
25 huomattava, että oikosulkuelimen 5 runko 6 voi haluttaessa olla muunkin muo-
toinen kuin sylinterimäinen. Olennaista oikosulkuelimen 5 suunnittelussa on
se, että se kykenee toimimaan yhdessä käytettävien mittamuuntajien 3 ja 4
kanssa.

Mittamuuntajien 3 ja 4 koodaus on esitellyn suoritusmuodon tapa-
30 uksessa toteutettu virtamuuntajien 3 ja jännitemuuntajien 4 toisistaan poikkeaa-
villa kelarunkorakenteilla. Tarkemmin ilmaistuna esitetyn suoritusmuodon mit-
tamuuntajien 3 ja 4 kelarunkorakenne käsittää koodausulokkeen 13, joka on
muodoltaan etureunastaan viistotun suorakaiteen muotoinen. Esitellyn suori-
tusmuodon mukaisessa ratkaisussa virtamuuntajat 3 ja jännitemuuntajat 4 on
35 koodattu toisistaan eroaviksi viistoamalla niiden koodausulokkeiden 13 etureu-
nat eri puoleisista nurkista.

Mittamuuntajien koodaus voidaan tietenkin toteuttaa muullakin kuin edellä esitellyllä tavalla. Eräs vaihtoehtoinen toteutustapa on aikaansaada tunnistamisen mahdollistava rakenne niihin liitinvälineisiin, joilla kukin virtamuuntaja kytkeytyy liitinkokoonpanoon 10.

5 Esitellyssä suoritusmuodossa mittamuuntajat 3 ja 4 on sovitettu sijoitettavaksi pistoyksikköön 2 siten, että koodausulokkeen 13 etureuna kohtaa oikosulkuelimen 5 pyöräytysvälineen 9 pistoyksikköä 2 kotelokokoonpanoon 1 työnnettäessä. Kuvioista 1 - 3 nähdään, että koodausulokkeiden 13 etureunat on viistottu siten, että viisto osa ulottuu koodausulokkeen 13 keskilinjalle. Kes-

10 kilinjalla tarkoitetaan tässä koodausulokkeen 13 geometristä keskiviivaa suunnassa, joka ulottuu kellarungosta koodausulokkeen 13 etureunaan. Koska virtamuuntajien 3 ja jännitemuuntajien 4 koodausulokkeet 13 on viistottu eri nurkista, kääntävät virtamuuntajat 3 ja jännitemuuntajat 4 kohtaamiaan oikosulkuvälineitä 5 eri suuntiin, kuten kuvioista 1 nähdään.

15 Kuten varsinkin kuvioista 1 nähdään, on mittamuuntajien 3 ja 4 koodausulokkeet 13 sovitettu kääntämään oikosulkuelimet 5 mittamuuntajien tyyppiä vastaaviin asentoihin siten, että kunkin koodausulokkeen 13 viisto osa osuu oikosulkuelimen 5 pyöräytysvälineeseen 9, jolloin mittamuuntajaa ja sen koodausuloketta 13 edelleen kohti oikosulkuvälinettä työnnettäessä koo-

20 dausulokkeen 13 viisto osa kääntää pyöräytysvälinettä 9 viistotun reunan suuntaan. Jotta koodausuloke 13 osuisi pyöräytysvälineeseen viistotulla osallaan, on esitetyn suoritusmuodon mukaisessa ratkaisussa tärkeää, että koodausulokkeen 13 etureuna on viistottu ainakin keskilinjalle asti, kuten edellä mainittiin.

25 Kuten aiemmin on todettu, esitellyssä suoritusmuodossa kotelokokoonpanon 1 toimintatilaansa käännetty oikosulkuelimet 5 estävät vääränlaisella mittamuuntajakombinaatiolla varustetun pistoyksikön 2 työntämisen kotelokokoonpanoon. Kuvioista 2 nähdään, että tämä estovaikutus perustuu siihen, että vääräntyyppisten mittamuuntajien koodausulokkeiden 13 etureunojen viis-

30 toamattomat osat osuvat vastaaviin pyöräytysvälineisiin 9, jolloin pistoyksikkö 2 ei pääse työntymään pohjaan asti.

 Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten

35 puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano, joka sisältää liitinkokoonpanon (10) käsittävän kotelokokoonpanon (1), ja kotelokokoonpanoon (1) liitettäväksi sovitettun ja ainakin yhden mittamuuntajan (3, 4) käsittävän pistoyksikön (2), jolloin vietäessä pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanoon (1), on mainittu ainakin yksi mittamuuntaja (3, 4) sovitettu liittymään liitinkokoonpanoon (10), ja se on valittu joukosta, joka käsittää virtamuuntajia (3) ja jännitemuuntajia (4), t u n n e t t u siitä, että joukko, josta pistoyksikön (2) mainittu ainakin yksi mittamuuntaja (3, 4) on valittu, koostuu mittamuuntajista, jotka on koodattu siten, että virtamuuntajien (3) ja jännitemuuntajien (4) koodaukset poikkeavat toisistaan, ja siitä, että liitinkokoonpano (10) kykenee pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanoon (1) liittäessä tunnistamaan mainitun ainakin yhden mittamuuntajan (3, 4) tyyppin sen koodauksen perusteella.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että kokoonpano on sovitettu sellaiseksi, että pistoyksikön (2) liittäminen ensimmäisen kerran kotelokokoonpanoon (1) aikaansaa liitinkokoonpanossa (10) muutoksia, jotka perustuvat mittamuuntajien (3, 4) koodauksen perusteella tehtävään tyyppin tunnistukseen, ja jotka aikaansaavat sen, että kotelokokoonpanoon (1) liitettyä pistoyksikköä (2) irrotettaessa kotelokokoonpanosta (1) liitinkokoonpano (10) oikosulkee kutakin virtamuuntajaa (3) vastaavan virtapiirin, ja jättää kutakin jännitemuuntajaa (4) vastaavan jännitepiirin auki.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että eri tyyppisten mittamuuntajien (3, 4) koodaus on toteutettu virtamuuntajien (3) ja jännitemuuntajien (4) toisistaan poikkeavilla kelarunkorakenteilla.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että kokoonpano on sovitettu sellaiseksi, että pistoyksikön (2) liittäminen ensimmäisen kerran kotelokokoonpanoon (1) aikaansaa kotelokokoonpanon (1) liitinkokoonpanossa (10) muutoksia, jotka jatkossa estävät sellaisen pistoyksikön (2), joka sisältää erilaisen kombinaation virtamuuntajia (3) ja jännitemuuntajia (4), kuin mitä kotelokokoonpanoon (1) ensimmäisen kerran liitetty pistoyksikkö (2) sisälsi, liittämisen kotelokokoonpanoon (1).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että liitinkokoonpano (10) käsittää kutakin siihen liitettäväksi sovitettua mittamuuntajaa (3, 4) kohti oikosulkuelimen (5) ja kosketinparin (11), jonka ensimmäinen kosketin on sovitettu liitettäväksi vastaavan mittamuuntajan (3, 4) en-

simmäiseen napaan, ja toinen kosketin on sovitettu liitettäväksi mittamuuntajan (3, 4) toiseen napaan, jolloin liitettäessä pistoyksikkö (2) ensimmäistä kertaa kotelokokoonpanoon (1), siirtyy kutakin jännitemuuntajaa (4) vastaava oikosulkuelin (5) toimintatilaan, jossa se ei oikosulje vastaava kosketinparia (11) missään tilanteessa, kun taas kutakin virtamuuntajaa (3) vastaava oikosulkuelin (5) siirtyy toimintatilaan, jossa se pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanosta (1) irrottaessa oikosulkee sitä vastaavan kosketinparin (11), ja vastaavasti pistoyksikköä (2) kotelokokoonpanoon (1) liitettäessä avaa kosketinparin (11), sallien virtapiirin kiertää virtamuuntajan (3) kautta.

10 6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että kukin oikosulkuelin (5) käsittää olennaisesti sylinterimäisen rungon (6), oikosulkupalan (8), joka on sovitettu tarvittaessa oikosulkemaan kyseistä oikosulkuelintä (5) vastaavan kosketinparin (11), jousivälineen (7), joka on sovitettu työntämään oikosulkupalaa (8) olennaisesti rungon (6) säteen suunnassa
15 ulospäin, ja pyöräytysvälineen (9), joka on sovitettu oikosulkuelimen (5) pyöräyttämiseksi sylinterimäisen rungon (6) pyörähdysakselin ympäri.

 7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että oikosulkuelimen runko (6) käsittää ontelon (12), joka on sovitettu vastaanottamaan jousivälineen (7) ja oikosulkupalan (8) ainakin osittain.

20 8. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kokoonpano, t u n n e t t u siitä, että kunkin mittamuuntajan (3, 4) kelarunkorakenne käsittää koodausulokkeen (13), joka on tietystä suunnasta tarkasteltuna olennaisesti sellaisen suorakaitteen muotoinen, jonka yksi etunurkka on viistottu siten, että viisto osa ulottuu vähintään koodausulokkeen (13) kuvitteelliselle keskilinjalle.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on mittamuuntajia käsittävä pistoyksikkökokoonpano, joka sisältää liitinkokoonpanon (10) käsittävän kotelokoonpanon (1), ja kotelokoonpanoon (1) liitettäväksi sovitettun ja ainakin yhden mittamuuntajan (3, 4) käsittävän pistoyksikön (2). Pistoyksikön (2) mittamuuntajat (3, 4) on koodattu siten, että virtamuuntajien (3) ja jännitemuuntajien (4) koodaukset poikkeavat toisistaan. Keksinnön mukaisen pistoyksikkökokoonpanon liitinkokoonpano (10) kykenee pistoyksikköä (2) kotelokoonpanoon (1) liitettäessä tunnistamaan pistoyksikön (2) mittamuuntajien (3, 4) tyyppin niiden koodauksen perusteella.

(Kuvio 1)

Fig. 1

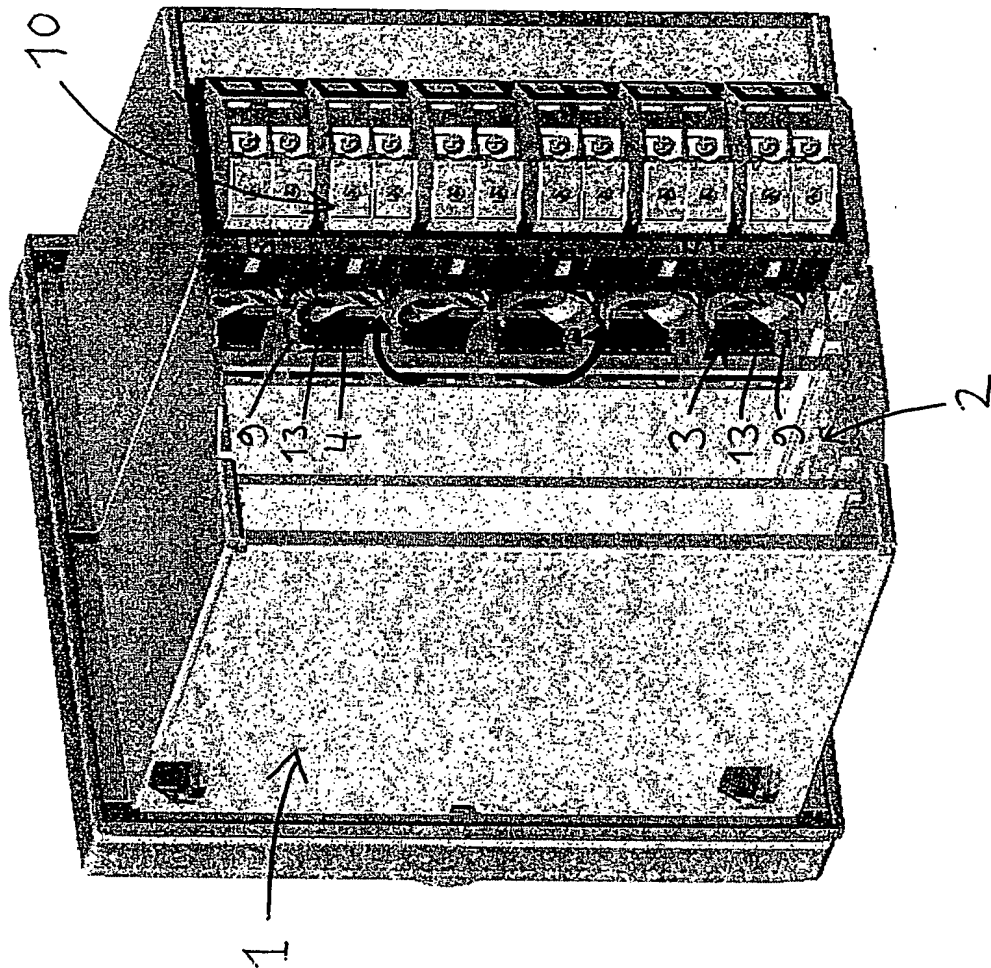


Fig. 2

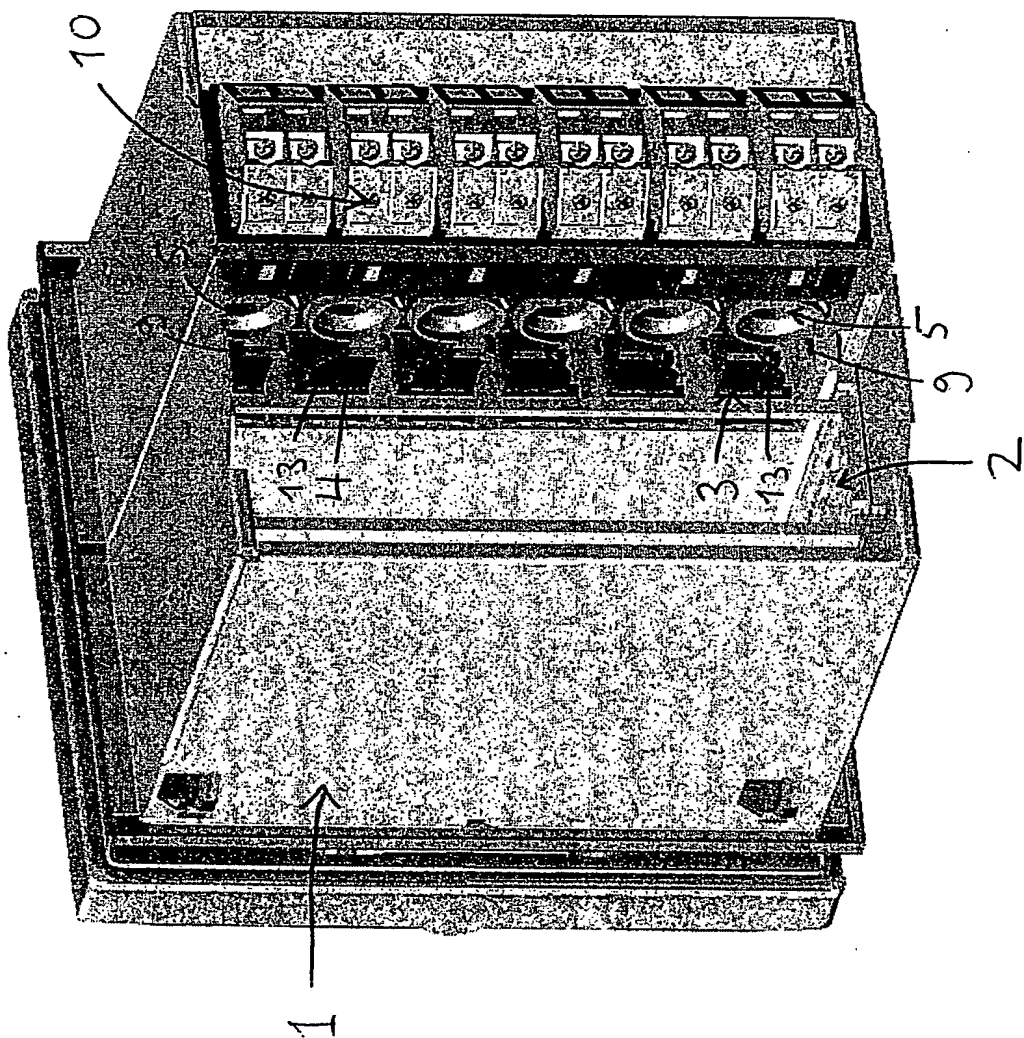
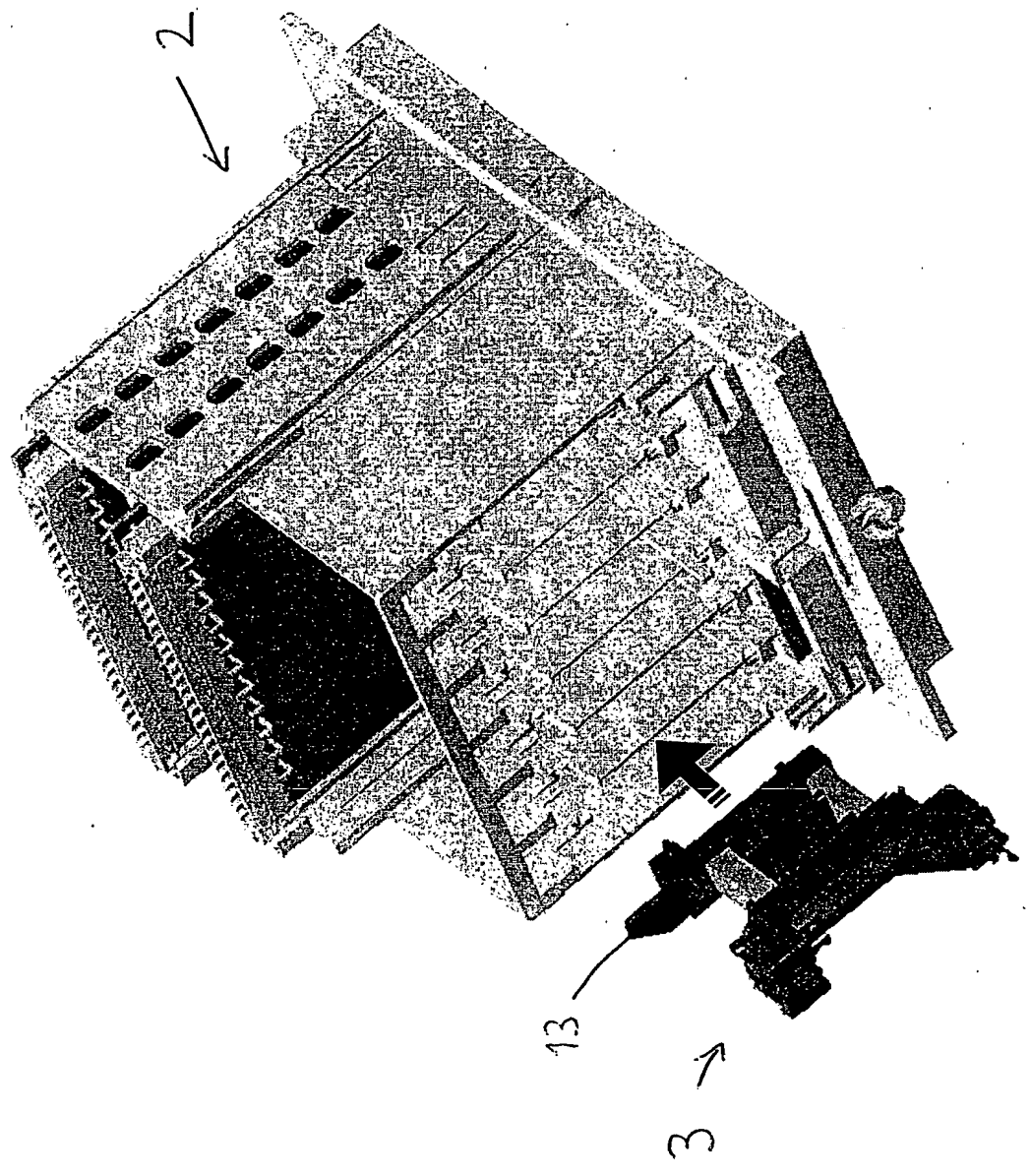


Fig. 3



L5

3

Fig. 4

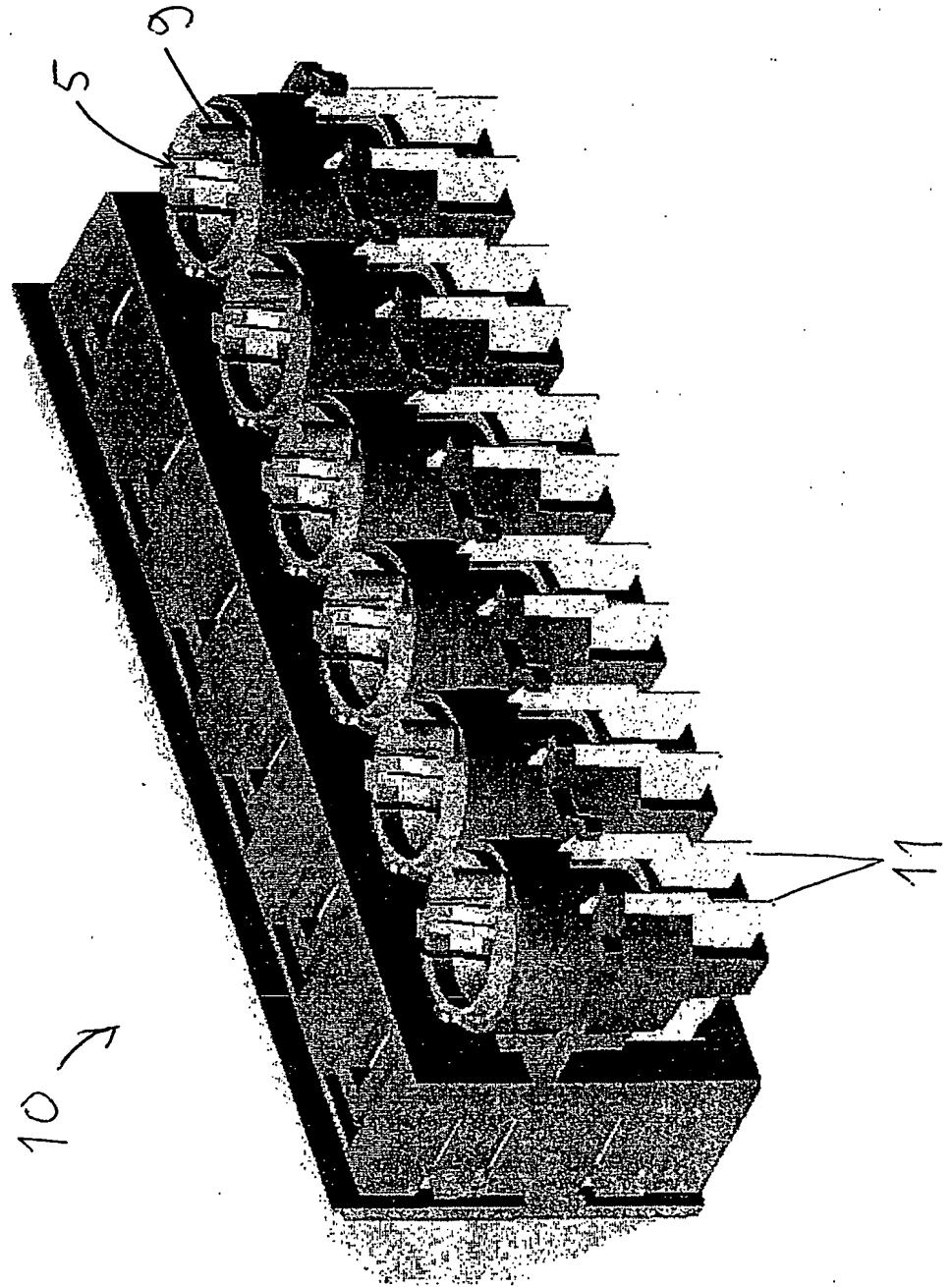


Fig. 5

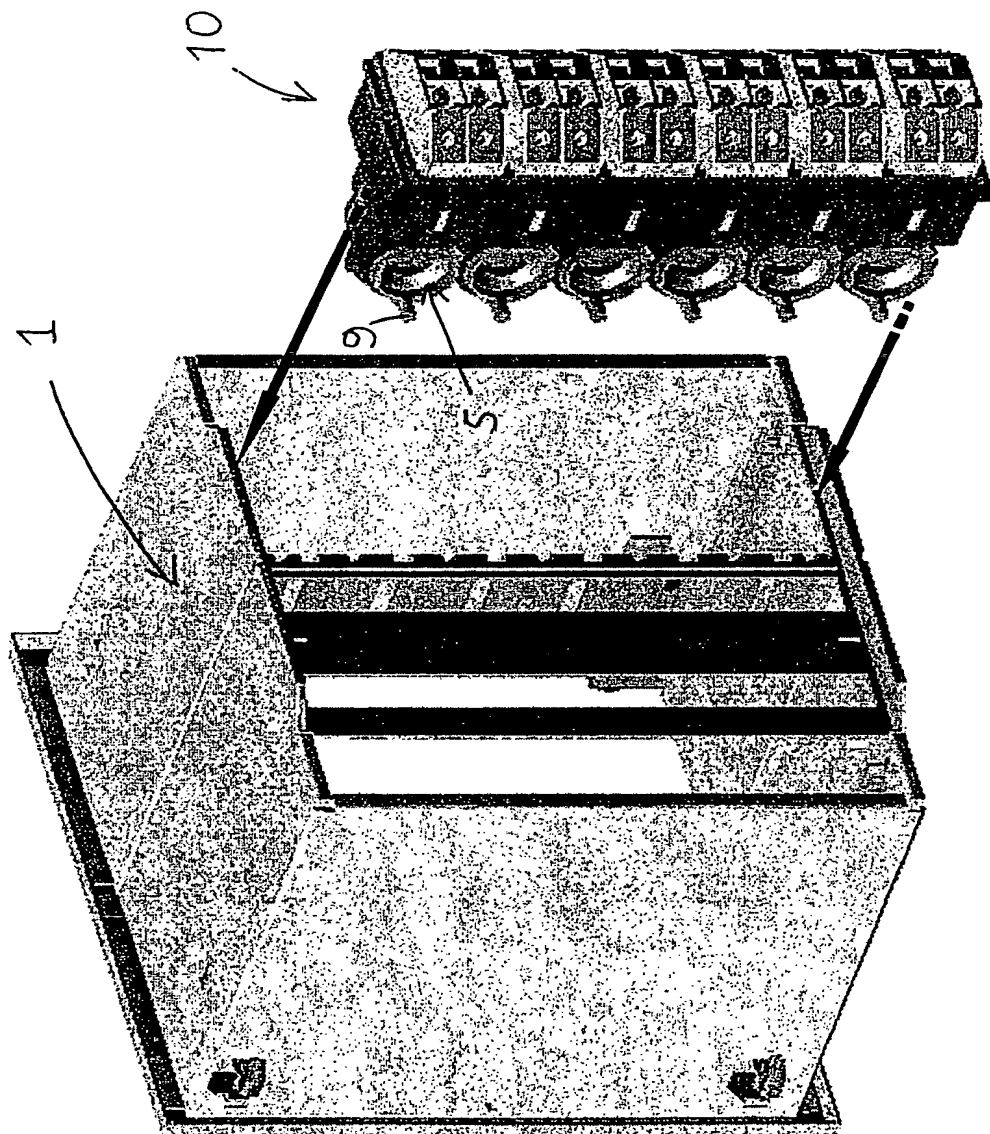
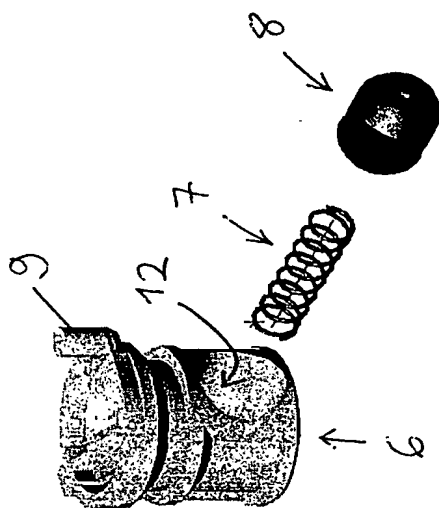
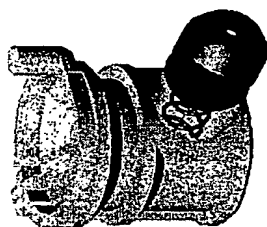


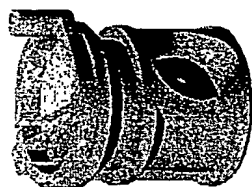
Fig. 6



a



b



c

L5

6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.